



Espacenet

Bibliographic data: JP 2000286793

(A)

METHOD FOR CONTROLLING POWER IN WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

Publication date: 2000-10-13

Inventor(s): JIANG FRANCES; KAMEL RAAFAT EDWARD; LI QUINN; SALVARANI ALEXANDRO FEDERICO; WEAVER CARL FRANCIS ±

Applicant(s): LUCENT TECHNOLOGIES INC ±

Classification:

- international: H04B1/04; H04B7/005; H04B7/26; H04J13/00; H04W52/24; H04W52/26; H04W52/12; H04W52/36; H04W52/40; (IPC1-7): H04B1/04; H04B7/26; H04J13/00
- European: H04W52/24G; H04W52/26Q; H04W52/26R

Application number: JP20000069354 20000313

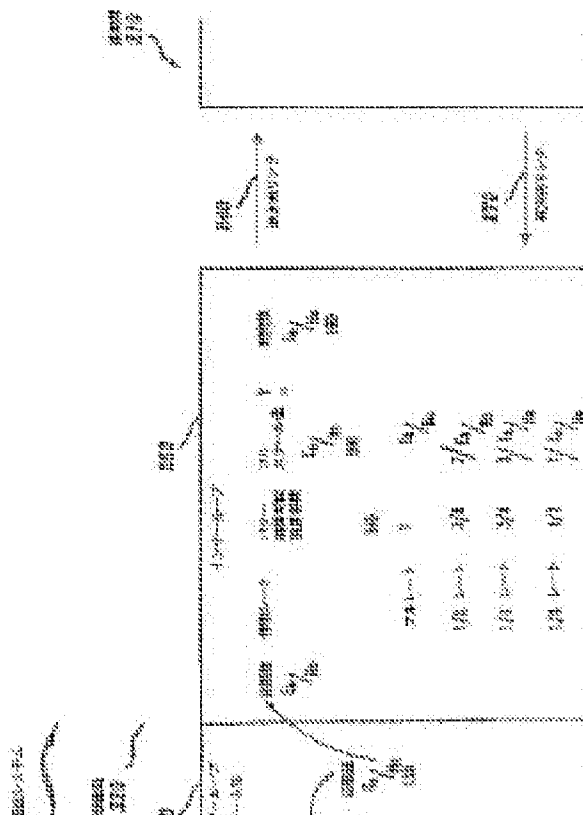
Priority number (s): US19990267998 19990315

Also published as:

- JP 3943782 (B2)
- EP 1039856 (A2)
- EP 1039856 (A3)
- US 6535723 (B1)
- CN 1267147 (A)
- more

Abstract of JP 2000286793 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a communication system whose transmission power can be controlled. **SOLUTION:** The power control method in a wireless communication system includes a step where a target value 130 of signal quality of a received signal 270 is decided, a step where a power controlled variable conversion coefficient 245 is obtained, a step where the target value 130 of the signal quality is converted by the power controlled variable conversion coefficient 245, a step where the signal quality value 160 of the received signal 270 is measured, a step where the measured signal quality value 160 is compared with the converted signal quality target value 260, a step where increased power of the received signal 270 is requested in response to it that the signal quality value 160 of the received signal 270 is lower than the converted signal quality target value 260, and a step where decreased power of the received signal 270 is requested in response to it that the signal quality value 160 of the received signal 270 is higher than the converted signal quality target value 260.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-286793
(P2000-286793A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 B 7/26	1 0 2	H 0 4 B 7/26	1 0 2
1/04		1/04	E
H 0 4 J 13/00		H 0 4 J 13/00	A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-69354(P2000-69354)
(22) 出願日 平成12年3月13日 (2000. 3. 13)
(31) 優先権主張番号 09/267998
(32) 優先日 平成11年3月15日 (1999. 3. 15)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 59607/259
ルーセント テクノロジーズ インコーポ
レイテッド
Lucent Technologies
Inc.
アメリカ合衆国 07974 ニュージャージ
ー、マレーヒル、マウンテン アベニュー
600-700
(74) 代理人 100081053
弁理士 三俣 弘文

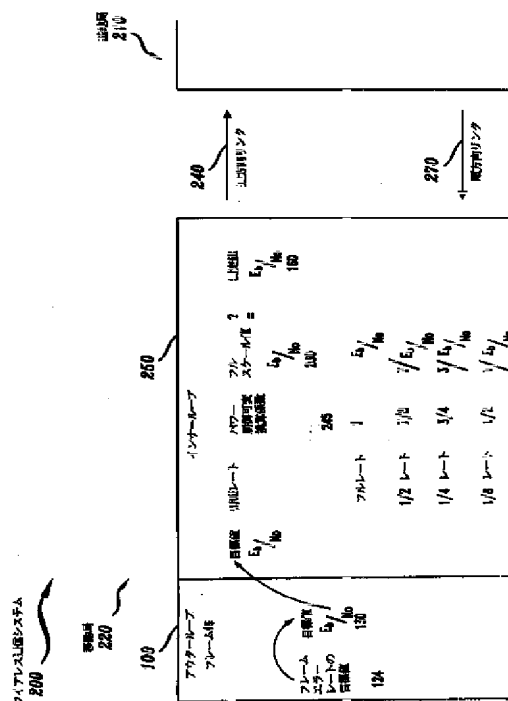
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス通信システムのパワー制御方法

(57) 【要約】

【課題】 送信パワーを制御した通信システムを提供する。

【解決手段】 本発明のワイヤレス通信システムのパワー制御方法は、受信信号270に対し信号品質の目標値130を決定するステップと、パワー制御可変換算係数245を得るステップと、前記信号品質の目標値130を前記パワー制御可変換算係数245で換算するステップと、受信信号270の信号品質値160を測定するステップと、前記測定した信号品質値160を換算した信号品質目標値260と比較するステップと、受信信号270の信号品質測定値160が換算した信号品質目標値260よりも小さいことに応答して受信信号270のパワーを増加させるよう要求するステップと、受信信号270の信号品質測定値160が換算した信号品質目標値260よりも大きいことに応答して受信信号270のパワーを減少させるよう要求するステップとを有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 受信信号(270)に対し信号品質の目標値(130)を決定するステップと、

(B) パワー制御可変換算係数(245)を得るステップと、

(C) 前記信号品質の目標値(130)を前記パワー制御可変換算係数(245)で換算するステップとを有することを特徴とするワイアレス通信システムのパワー制御方法。

【請求項2】 前記信号品質は、SN比であることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記信号品質は、 E_b/N_0 であることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項4】 (D) 受信信号(270)の信号品質値(160)を測定するステップと、

(E) 前記測定した信号品質値(160)を換算した信号品質目標値(260)と比較するステップと、

(F) 受信信号(270)の信号品質測定値(160)が換算した信号品質目標値(260)よりも小さいことに応答して受信信号(270)のパワーを増加させるよう要求するステップと、

(G) 受信信号(270)の信号品質測定値(160)が換算した信号品質目標値(260)よりも大きいことに応答して受信信号(270)のパワーを減少させるよう要求するステップとを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項5】 (B)のステップは、パワー制御可変換算係数(245)を受信することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項6】 前記パワー制御可変換算係数(245)は、ページングチャネルのメッセージ内で受信されることを特徴とする請求項5記載の方法。

【請求項7】 前記パワー制御可変換算係数(245)は、トラフィックチャネルのメッセージ内で受信されることを特徴とする請求項5記載の方法。

【請求項8】 前記パワー制御可変換算係数(245)は、逆方向パイロットチャネルのメッセージ内で受信されることを特徴とする請求項5記載の方法。

【請求項9】 (A) 送信すべき信号(270)の情報レートを決定するステップと、

(B) 前記情報レートに基づいてパワー制御可変換算係数(245)を得るステップと、

(C) パワー制御可変換算係数(245)を送信するステップとを有することを特徴とするワイアレスシステムの送信機パワーを制御する方法。

【請求項10】 (C)のステップは、順方向制御チャネルのメッセージ内でパワー制御可変換算係数(245)を送信するステップを有することを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項11】 (C)のステップは、ページングチャ

ネルのメッセージ内でパワー制御可変換算係数(245)を送信するステップを有することを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項12】 (C)のステップは、順方向トラフィックチャネルのメッセージ内でパワー制御可変換算係数(245)を送信するステップを有することを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項13】 前記順方向トラフィックチャネルは、ハンドオフ方向メッセージであることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項14】 (D) 送信パワーをパワー制御可変換算係数(245)により換算するステップをさらに有することを特徴とする請求項9記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイアレス通信システムに関し、特に複数の情報レートを有するワイアレス通信システムのパワー制御に関する。

【0002】

【従来の技術】ワイアレス通信システムは、システム性能を上げシステムの容量を増加させるためにパワー制御方法を用いている。パワー制御は基地局から送信されている信号のパワーを管理する(フェージングを補償する)ために、通信チャネルのフェージングを追跡しこの追跡されたフェージングを用いている。IS-95標準に基づく従来のCDMAワイアレス通信システムは、基地局においてパワーの伝送を制御するためにエラーインディケータビットを用いている。パワー制御は通常以下の方法で行われる。

【0003】CDMAワイアレス通信システムにおいて、呼びが設定されると基地局と移動局とは順方向リンクと逆方向リンクを介して通信をする。この順方向リンクは、基地局から移動局へ信号を送信するための通信チャネルを有し、一方、逆方向リンクは移動局から基地局への信号を送信するための通信チャネルを有する。基地局は、制御情報を移動局に順方向制御チャネルと称する通信チャネルを介して送信し、一方移動局は制御情報を逆方向制御チャネルと称する通信チャネルを介して基地局に送っている。

【0004】基地局は、音声またはデータを移動局に順方向トラフィックチャネルを介して送信し、一方、移動局は音声またはデータを逆方向トラフィックチャネルを介して基地局に送信している。いずれのトラフィックチャネルにおいても音声またはデータは、フレームと称する20ミリ秒(ms)の時間間隔で送信される。

【0005】ある数の音声またはデータのビットが各フレーム内で送信され、通常1秒間に送信されるビットの数をチャネルレートと称する。このチャネルレートは変化せず、通常システムのコード(符号化器)のレートに依存している。即ち、音声あるいはデータコードのレー

トに依存している。しかし信号の各フレーム内の情報量は、音声信号に対しては変動する。そのため1秒当たり送信される情報のビット数（情報レート）は、変化しう

【0006】4つの異なる情報レートがトラフィックチャネル内には存在する。即ち、フルレート、 $1/2$ レート、 $1/4$ レート、 $1/8$ レートである。大量の情報が基地局から移動局に送信される場合には、順方向トラフィックチャネルの情報レートはフルレートである。少量の情報が基地局から移動局に送信される場合には、順方向トラフィックチャネルの情報レートは $1/8$ レートである。

【0007】 $1/2$ レートと $1/4$ レートは、遷移レートである。例えば、移動局の第1のユーザと第2のユーザとの間の電話の会話においては、第2のユーザからの音声信号は逆方向トラフィックチャネルを介して基地局に送られ、そしてこの基地局がこの情報を順方向トラフィックチャネルを介して第1のユーザ（移動局）に送る。会話のある期間では第2のユーザはしゃべり続けている。

【0008】そのため第1のユーザへの順方向トラフィックチャネルの情報レートは高い。その理由は大量の情報がこの順方向トラフィックチャネル上で送信されるからである。この場合、情報レートはフルレートである。会話の別の期間においては、第2のユーザは聞いているだけである。そのため第1のユーザへの順方向トラフィックチャネルの情報レートは低い、その理由は少量の情報がこの順方向トラフィックチャネル上で伝送されるだけだからである。この場合、情報レートは $1/8$ レートに等しい。

【0009】情報レートが $1/2$ 、 $1/4$ または $1/8$ の場合には、チャネルレートは情報レートよりも高く、情報は1フレーム毎数回繰り返される。例えば、 $1/2$ レートにおいては、情報は各フレームで2度繰り返される。 $1/4$ レートにおいては、情報はフレーム毎に4回繰り返される。 $1/8$ レートにおいては、情報はフレーム毎に8回繰り返される。フレーム毎に数回情報を繰り返すことによりそれに応じた低いパワーで情報を送信できる。このパワーは、情報レート換算係数により換算され、これは情報レートに等しい。情報レートが $1/8$ レートに等しいフレームの場合には、情報レートの換算係数は $1/8$ であり、パワーはフルレートのフレームのパワーの $1/8$ に減少している。

【0010】フレーム内のビットは、時間的に拡散している。これはインタリーブされていると称する。インタリーブは、時間的に重要な情報を拡散させ、その結果深いフェードあるいはノイズのバーストがある場合には、重要な情報は1つの深いフェードあるいはノイズバーストによっては破壊されることはない。これによりエラーを含むフレームの数を減らしている、これをフレー

ムエラーレートと称する。

【0011】システム条件が同じときには、チャネルレートよりも低い情報レートを有するフレームは、情報レートがフルレートに等しいフレームよりも低いフレームエラーレートを有する。これは、フレーム内のビットの繰り返しとインタリーブを組み合わせたことのシナジー（合成）効果に起因する。低い情報レートを有するフレームの低いフレームエラーレートによりさらに低いパワーでもってこれらのフレームを送信することができる。例えば、情報レートが $1/8$ のフレームに対してはパワーは、情報レートがフルレートのフレームのパワーの $1/8$ に減らすことができる。基地局はフルレートより低い情報レートを有するフレームのパワーを調整することができる。

【0012】図1を参照すると、従来のCDMAシステムにおいては、各順方向トラフィックフレーム10（即ち、順方向トラフィックチャネルを介して送信されるフレーム）は、音声またはデータとエラー制御情報を巡回性冗長コード（cyclical redundancy code=CRC）の形態で有する。これに対し、各逆方向トラフィックフレーム20（即ち、逆方向トラフィックチャネルを介して送信されるフレーム）は、音声またはデータと、最後の順方向トラフィックフレームが良好なフレームかあるいは消去された（即ち、不良フレーム）であるかを示すエラーインジケータビット（error indicator bits=EIB）を有する。

【0013】基地局30が順方向トラフィックフレーム10を送信すると、この順方向トラフィックフレーム10を受信する移動局40は、CRCをチェックして順方向トラフィックフレーム10が良かまたは不良かを決定する。移動局40は、このような決定結果を移動局が送信する次の逆方向トラフィックフレーム内のEIBを用いて送信する。例えば、ゼロのエラーインジケータビットは、順方向トラフィックフレームにはエラーがないことを示し、ポジティブ（正）のエラーインジケータビットは、順方向トラフィックフレームが不良フレームであることを示す。

【0014】基地局は、移動局から逆方向トラフィックフレームを受信すると、EIBを検査してその移動局への順方向ビットがフェージング状態にあるか否かを決定し、その順方向リンクのパワーを調整する。例えば、基地局がエラー状態にある順方向トラフィックフレームを示す1つあるいは連続するEIBを受信した場合には、基地局はその順方向リンクはフェージング状態にあると決定し、順方向リンクのパワーを増加する。これはフレームエラーレートが許容されるパーセント（通常所望のシステムパーセントによっては1%ないし3%の間）に維持することを可能としている。

【0015】そのため従来のCDMAワイアレス通信システムにおいては、パワーを調整するかあるいはパワー

を現在のレベルに維持するか、のいずれかのパワー制御の決定が、EIBを受信すると各フレーム毎に行われている。新たに提案されたCDMAワイアレス通信システム（以下、CDMA2000と称する）においては、順方向リンクのパワー制御は遙かに高速である。

【0016】順方向リンクのパワー制御は、800Hzのレートで行われ、このことはパワー制御情報（以下、パワー制御ビットと称する）は、1.25ミリ秒ごとに送信され、あるいはパワー制御グループ毎に1回送信される。そのため基地局はパワーを調整すべきか否かを決定するために、順方向トラフィックフレームの最後まで待つことはできない。

【0017】図2を参照すると、CDMA2000のパワー制御は、低速のアウトーループ100と高速のインナーループ110とを用いて行われる。アウトーループ100においては、移動局120はフレームエラーレートの目標値124を用いて目標とするSN比を決定する。この値は通常所望のシステム性能に依存し1%から3%の間である。SN比は通常 E_b/N_0 とも表される。ここで、 E_b は情報ビット当たりのエネルギーで、 N_0 は受信機から見た干渉のパワースペクトラム密度である。かくして E_b/N_0 目標値130は、目標とするSN比として用いることができる。この E_b/N_0 目標値130は各フレーム毎に決定される。

【0018】かくして20msの長さのフレームにおいては、アウトーループ100の速度は50Hzである。 E_b/N_0 目標値130が決定されると、それはインナーループ110に送られる。インナーループ110内で E_b/N_0 目標値130は、受信信号の E_b/N_0 測定値160と比較される。この受信信号は、最後の比較から1.25msの間に測定されたものである。 E_b/N_0 測定値160が E_b/N_0 目標値130より小さいときには、移動局120はパワーの増加を要求する。 E_b/N_0 測定値160が E_b/N_0 目標値130より大きいときには、移動局120はパワーの減少を要求する。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】この現在のシステムの問題点は、チャンネルレートよりも低い情報レートを有するフレームは、情報レート換算係数により換算されたフルレートのパワーよりも低いパワーで送信することができない点である。例えば、あるシステムにおいては、1/8レートに等しい情報レートを有し、フルレートのフレームのパワーの1/16で送信されるフレームでも、許容可能なフレームエラーレートを有する。しかし、現在のシステムでは、情報レートは1/8であるために、この E_b/N_0 目標値130は、情報レートがフルレートに等しいときの E_b/N_0 目標値130の1/8となる。

【0020】基地局180は、1/8の情報レートを有するフレームをフルレートのフレームのパワーの1/16で送信し、これにより E_b/N_0 目標値130の半分の

E_b/N_0 測定値を生成する。移動局120はフレームの最初の1.25msでビットを受信し、このビットの E_b/N_0 を測定する。その後移動局120は、この E_b/N_0 測定値160と E_b/N_0 目標値130とを比較する。 E_b/N_0 目標値130は E_b/N_0 の測定値160よりも大きいために、移動局はフレームがフルレートのフレームの1/8のパワーで送信されるようになるまでパワーの増加を要求し続ける。そのためフレーム内のビットの繰返しと、インタリーブを組み合わせたシナジー効果に起因して得られるパワーの減少の利点が得られなくなってしまう。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点をパワー制御の変換係数を移動局に送信することにより解決する。本発明によれば、移動局は信号を送信するために信号品質の目標基準を決定し、この信号品質の目標基準をパワー制御変換係数で換算する。このパワー制御変換係数を移動局に送ることにより、フルレートより低い情報レートを有するフレームは、情報換算係数とフルレートに等しい情報レートを有するフレームのパワーの乗算値よりもさらに低いパワーでもって送信することができる。

【0022】本発明の他の実施例によれば、基地局は送信すべき信号の情報送信レートを決定する。その後基地局は、この情報送信レートに基づいてパワー制御変換係数を得て、このパワー制御の変換係数を送信する。

【0023】

【発明の実施の形態】図3は本発明に使用される基地局210と移動局220とを有するワイアレス通信システム200を示す。基地局210と移動局220は、公知のCDMA2000の技術を採用した順方向リンク230と逆方向リンク240を用いて通信する。しかし、本発明はCDMA2000の技術を採用した基地局と移動局に限定されるものではない。本発明は他のCDMA技術および他の多重アクセス技術を採用した基地局と移動局にも等しく適用可能である。

【0024】各順方向トラフィックフレーム（即ち、順方向トラフィックチャンネルを介して送信されるフレーム）は、音声またはデータとエラー制御情報をCRCの形態で含む。パワーレート換算係数245は、順方向トラフィックチャンネル上で送信される。上記したように、順方向トラフィックフレームの情報内容は異なる情報レートを含む。通常、4個の情報レート、即ち、フルレート、1/2レート、1/4レート、1/8レートがある。

【0025】フレームの情報レートがチャンネルレートより低い場合には、フレームはフルレートに等しい情報レートを有するフレームのパワーと情報レート換算係数とを掛けた値よりもさらに低いパワーでもって送信するこ

とができる。より低い情報レートを有するフレームのパワーを減らし、さらに許容可能なフレームエラーレートを有する換算係数は、パワー制御可変換算係数である。

【0026】このパワー制御可変係数は、システムの移動性とシステム内のユーザの数、セルと称するシステム内の基地局によりカバーされる領域の広さ、ビルあるいは他の障害物からシステムが受ける干渉、あるいは許容可能なフレームエラーレートを維持するために必要なパワーの量を決定する他の係数等のシステム条件に依存する。さらにまたこれらの条件はセル毎に変動するため、各基地局は自分自身のパワー制御可変換算係数を決定することができる。このパワーレート換算係数245は、ドライブテストで経験的に得られる。

【0027】一般的なシステムにおいては、パワーレート換算係数245は、フルレートに等しい情報レートを有するフレームに対しては約1で、1/2レートに等しい情報レートを有するフレームに対しては7/8で、1/4レートに等しい情報レートを有するフレームに対しては3/4で、1/8レートに等しい情報レートを有するフレームに対しては1/2である。

【0028】パワー制御可変換算係数は、順方向トラフィックチャネルのメッセージの一部として、例えばハンドオフの方向メッセージあるいはパワー制御パラメータメッセージとして送信される。別法として、基地局はパワー制御可変換算係数を制御チャネル上でメッセージとして、例えばページングチャネルのメッセージとして送信することができる。好ましくは、パワーレート換算係数245はシステムパラメータメッセージ内あるいはページングチャネルのチャネル割当てメッセージ内にある。パワー制御可変換算係数は、順方向リンクとして説明したが、これは順方向リンクのパワー制御に本発明が限定されるものではない。本発明は逆方向リンクのパワー制御にも適用可能である。

【0029】各逆方向トラフィックフレーム（即ち、逆方向トラフィックチャネルを介して送信されるフレーム）は音声を含む。しかし、パワー制御ビットは、逆方向パイロットチャネル上で送信されている。逆方向パイロットチャネルの各フレームは、16個の1.25ms時間のインターバル（以下、パワー制御グループと称する）を含み、各グループは、送信パワーが最後の順方向トラフィックのパワー制御グループに基づいて増加すべきかあるいは減少すべきかを示すパワー制御ビットを含む。

【0030】ワイアレス通信システム200においては、順方向リンクのパワー制御は、低速のアウトグループ100と高速のインナーループ250を用いて行われる。アウトグループ100においては移動局220は、信号品質の目標基準（好ましくは E_b/N_0 目標値130）をフレームエラーレートの目標値124を用いて決定する。この値は、所望のシステム性能に依存し、通常

1%ないし3%の間である。信号品質の基準は、移動局220が基地局210から受信した信号の品質を表す基準値である。

【0031】好ましくは、信号品質基準値はSN比あるいは E_b/N_0 比（これはSN比を表すものとして用いられている）のいずれかである。 E_b/N_0 目標値130は、各フレームに対し決定される。 E_b/N_0 目標値130が決定された後、それはインナーループ250に送られる。インナーループ250において E_b/N_0 目標値130はパワーレート換算係数245により換算され、 E_b/N_0 フルスケール値260を生成する。この E_b/N_0 フルスケール値260が受信信号（最後の比較から1.25msの間に測定された）の E_b/N_0 測定値160と比較される。

【0032】 E_b/N_0 測定値160が E_b/N_0 フルスケール値260より小さいときには、移動局220はパワーを増加すべきであることを表す情報を送信する。基地局210は、この要求に順方向トラフィックチャネルのパワーを増加することにより応える。 E_b/N_0 測定値160が E_b/N_0 フルスケール値260より大きいときには、移動局220はパワーを減少すべきであるという情報を送信する。基地局210はこの要求に対し、順方向トラフィックチャネルのパワーを減少させることにより応答する。

【0033】ワイアレス通信システム200により、チャネルレートよりも低い情報レートを有するフレームは、フルレートに等しい情報レートを有するフレームのパワーを情報レート換算係数で換算したパワーよりも低いパワーで送信することができる。例えば、パワー制御可変換算係数が、1/8の情報レートを有するフレームに対して1/2のときには、基地局はフルレートに等しい情報レートを有するフレームのパワーの1/16でフレームを送信する。

【0034】

【発明の効果】これにより E_b/N_0 目標値130の半分の E_b/N_0 測定値を生成する。移動局220は、フレームの最初の1.25msでビットを受信し、このビットの E_b/N_0 を測定する。その後移動局220は、この E_b/N_0 の測定値を換算した E_b/N_0 フルスケール値260と比較する。情報レート換算係数140は1/8であるので、 E_b/N_0 目標値130はフルレートに等しい情報レートを有するフレームの E_b/N_0 目標値130の1/8である。

【0035】パワーレート換算係数245は1/2であるので、 E_b/N_0 フルスケール値260は E_b/N_0 目標値130の1/2である。フェージングやノイズバーストが存在しないときには、 E_b/N_0 の測定値と E_b/N_0 の換算値とは等しい。移動局はパワーの変更を要求しない。そのためシステムは、フレーム内のビットの繰返しとインタリービングを組み合わせたシナジー効果に起

因して得られるパワーの減少を利用することができる。

【0036】上記したパワー制御可変換算係数は、逆方向リンクのパワー制御にも用いることができる。基地局は、逆方向リンク上の受信信号に対し信号品質の目標基準値を決定する。基地局は、パワー制御の可変換算係数を得て、その後このパワー制御可変換算係数により信号品質の目標基準値を換算する。この換算された信号品質の目標基準値が受信信号の信号品質の測定した値と比較される。信号品質の測定値が、換算した目標信号品質値よりも小さいときには、基地局は移動局は送信パワーを増加するよう要求する。測定した信号品質値が、換算した目標信号品質値よりも大きいときには基地局は移動局が送信パワーを減少させるよう要求する。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のCDMAシステムのパワー制御方法を表す図

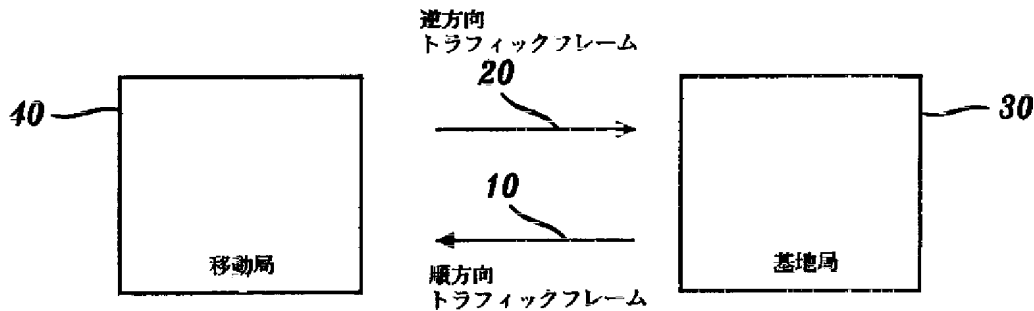
【図2】CDMA2000システムのパワー制御方法を表す図

【図3】CDMA2000システムのパワー制御可変換算係数を用いたパワー制御方法を表す図

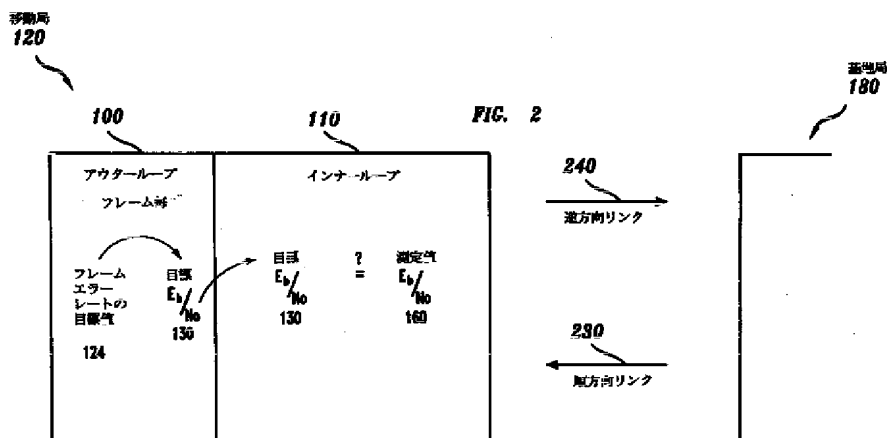
【符号の説明】

- 10 順方向トラフィックフレーム
- 20 逆方向トラフィックフレーム
- 30, 180, 210 基地局
- 40, 120, 220 移動局
- 100 アウターループ
- 110, 250 インナーループ
- 124 フレームエラーレートの目標値
- 130 E_b/N_0 目標値
- 140 情報レート換算係数
- 160 E_b/N_0 測定値
- 200 ワイヤレス通信システム
- 230, 270 順方向リンク
- 240 逆方向リンク
- 245 パワー制御可変換算係数
- 260 E_b/N_0 フルスケール値

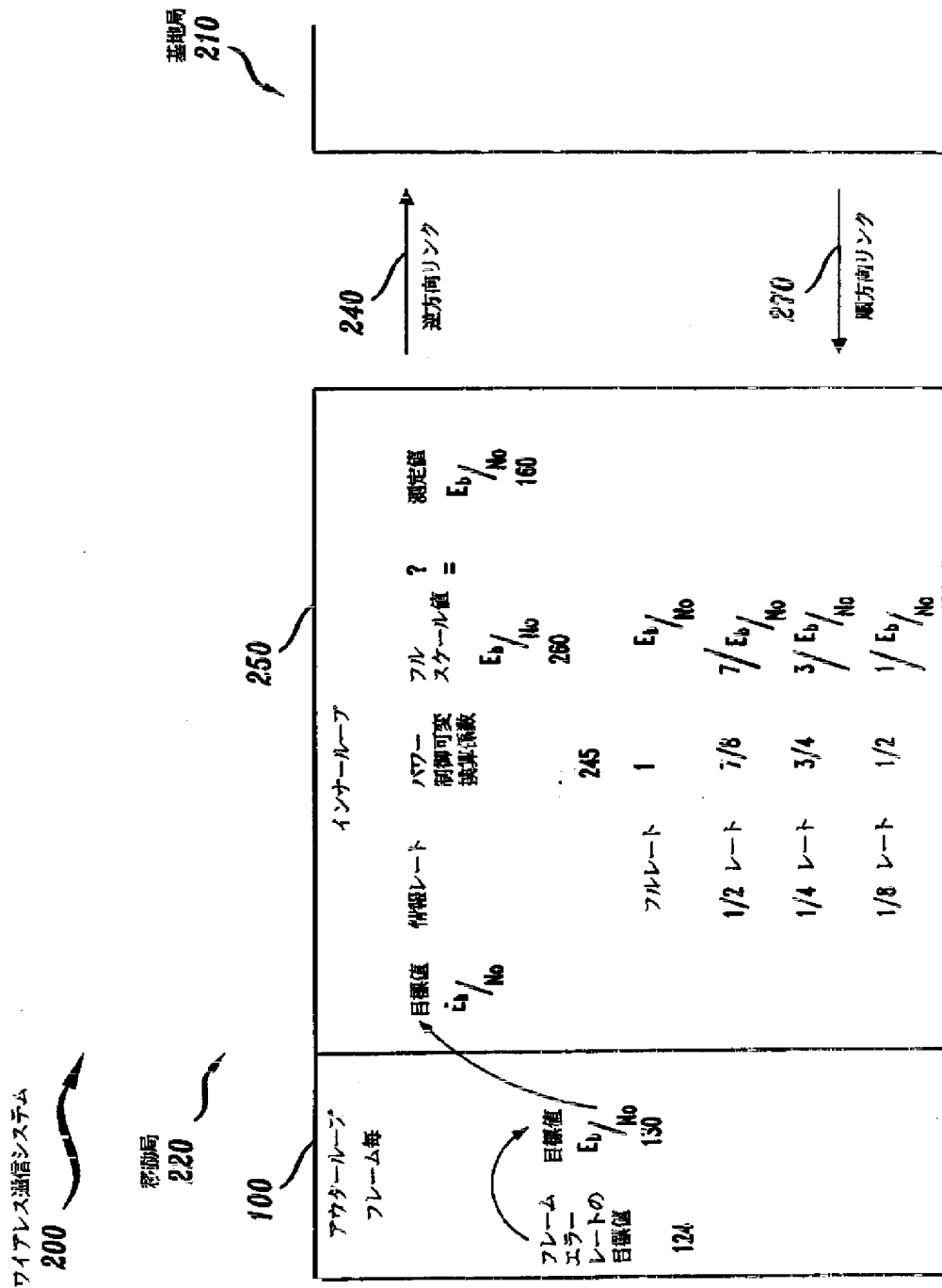
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(71)出願人 596077259
600 Mountain Avenue,
Murray Hill, New Je
rsey 07974-0636 U. S. A.

(72)発明者 フランセス ジャン
アメリカ合衆国、07981 ニュージャージ
ー、ウィッパニー、ディアフィールド
ロード 45

(72)発明者 ラファット エドワード カメル
アメリカ合衆国、07090 ニュージャージー
ー、ウエストウィールド、ノース アベニ
ュー イースト 559

(72)発明者 クイン リー
アメリカ合衆国、07940 ニュージャージー
ー、マディソン、ハミルトン ストリート
23

(72)発明者 アレクサンドロ フェデリコ サルバラニ
アメリカ合衆国、08820 ニュージャージー
ー、エディソン、パーク アベニュー
4000

(72)発明者 カール フランシス ウィーバー
アメリカ合衆国、07950 ニュージャージー
ー、タウンシップ オブ ハノーバー、エ
ドウィン ロード 16